

Решение №7

Посмотрим на любую сторону первого многоугольника. Давайте возьмем произвольную вершину второго многоугольника и пойдем по сторонам второго многоугольника (ломанной) по ребрам, в начале пути запишем 0, а потом каждый раз когда наш путь будет пересекать выбранную нами сторону первого многоугольника будет добавлять 1 к нашему числу (сделали счетчик количества пересечений второго многоугольника с этой стороной). Когда число на нашем счетчике нечетно, то мы по другую сторону относительно выбранной стороны первого многоугольника от начальной точки, а когда четное- по ту же. Так как многоугольник- замкнутая ломанная, то к в конце пути мы вернемся ту же точку, а значит счетчик равен четному числу. Таким образом любая сторона первого многоугольника пересекает второй многоугольник в четном числе сторон. А общее количество пересечений это сумма по всем сторонам у первого многоугольника (так как в вершинах не пересекаются, то таки образом мы каждое пересечение считаем один раз), т.е. четному числу.

№8

Докажите эквивалентность двух утверждений:

- 1) В плоскости через точку, не лежащую на данной прямой, можно провести одну и только одну прямую, параллельную данной.
- 2) Если на плоскости при пересечении двух прямых третьей сумма внутренних односторонних углов меньше 180° , то эти прямые при достаточном продолжении пересекаются, и притом с той стороны, с которой эта сумма меньше 180° .